

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 08294123 A

(43) Date of publication of application: 05 . 11 . 96

(51) Int. Cl

H04N 7/32

(21) Application number: 07098645

(71) Applicant: KOKUSAI ELECTRIC CO LTD

(22) Date of filing: 24 . 04 . 95

(72) Inventor: KAMITO TAKEYA  
OBARA HIROTAKA

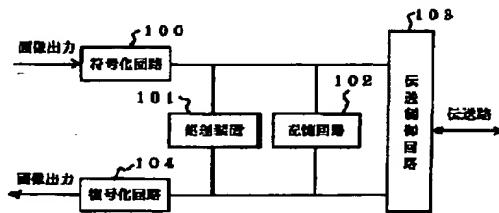
(54) MOVING IMAGE DATA TRANSMITTER

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(57) Abstract:

PURPOSE: To prevent deterioration in a screen due to an error by adding a re-transmission control function in the unit of frames to the transmitter.

CONSTITUTION: A transmission control means 103 conducts coding to detect an error with respect to coded data of each frame to be sent and error detection of each frame of received coded data. Then, a processing means 101 controls a transmission control means 103 so that the means 101 issues a re-transmission request of coded data of a frame having an error when the transmission control means 103 detects an error of the received coded data and sends again the coded data of the frame when the re-transmission request is received. Thus, on the occurrence of an error, especially on the occurrence of an error of a frame subjected to in-frame coding, the frame is sent again to attain decoding at all times and deterioration in the image quality is prevented. When error occurs for many times, received data with a flag indicating reception of error added to them are stored in a storage means 102 and the data are skipped at decoding, then the image quality is improved furthermore and the deterioration in the transmission efficiency is prevented.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-294123

(43)公開日 平成8年(1996)11月5日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

H 04 N 7/32

識別記号

府内整理番号

F I

H 04 N 7/137

技術表示箇所

A

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全7頁)

(21)出願番号 特願平7-98645

(22)出願日 平成7年(1995)4月24日

(71)出願人 000001122

国際電気株式会社

東京都中野区東中野三丁目14番20号

(72)発明者 上戸 健也

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際

電気株式会社内

(72)発明者 小原 広隆

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際

電気株式会社内

(74)代理人 弁理士 高崎 芳絵

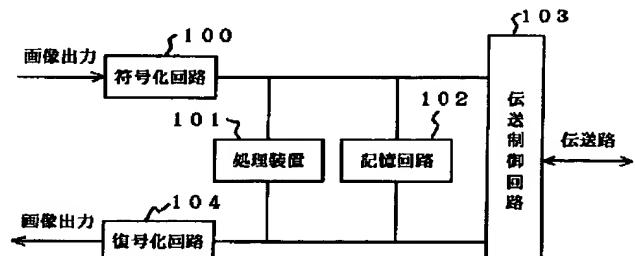
(54)【発明の名称】 動画像データ伝送装置

(57)【要約】

【目的】 符号化した動画像データの伝送を確実に行う。

【構成】 伝送制御回路103は、符号化して記憶回路102に格納された符号化データの送・受信制御及び誤り制御を行う。この誤り制御により伝送誤りが検出されると、処理装置101は当該フレームの再送制御を行う。

【効果】 再送制御により伝送誤りのない符号化データが受信されるので、復号化により再生された画像の品質が向上する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 動画像データを1フレーム分づつ符号化して符号化データを生成するための符号化手段と、該手段により生成された上記符号化データ及び受信した符号化データを格納するための記憶手段と、該手段に記憶された上記符号化データの送信制御及び受信した符号化データを上記記憶手段へ格納する制御を行うための伝送制御手段と、上記記憶手段に受信して格納された符号化データを復号化して動画像データを生成するための復号化手段と、上記符号化手段、記憶手段、伝送制御手段及び復号化手段の動作制御を行うための処理手段と、を備えた動画像データ伝送装置において、上記伝送制御手段は、送信する各フレームの符号化データに対する誤り検出のための符号化及び受信符号化データの各フレームの誤り検出を行う機能を有し、上記処理手段は、上記伝送制御手段により受信符号化データの誤りが検出されたときに、その誤りを発生したフレームの符号化データの再送要求を発行する機能と、上記再送要求を受け取ったときに当該フレームの符号化データを再送するよう上記伝送制御手段を制御する機能とを有し、たことを特徴とする動画像データ伝送装置。

【請求項2】 前記符号化手段は、フレーム内符号化、フレーム間符号化、及び双方向予測符号化を行うとともに、前記伝送制御手段は、上記フレーム内符号化したフレームに誤りが発生したときのみ前記再送要求を発行することを特徴とする請求項1記載の動画像データ伝送装置。

【請求項3】 前記処理手段は、前記再送要求とその再送要求に対応した再送が1フレームの符号化データに対して繰り返し行われ、その繰り返し回数が予め定められた回数に達したときには当該符号化の再送要求を停止し、そのとき受信した符号化データ又は予め用意したダミーデータを、異常受信を示すフラグとともに前記記憶手段に格納することを特徴とする請求項1又は2に記載の動画像データ伝送装置。

【請求項4】 前記処理手段は、前記異常受信を示すフラグを伴った符号化データに対しては、前記復号化手段による復号化処理を行わないように制御する機能を有したことを特徴とする請求項3記載の動画像データ伝送装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、動画像データ伝送装置に係り、特に符号化された動画像データの伝送に適した装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 動画像の記憶・伝送を行うには、情報量を圧縮するための符号化が行われ、その符号化法として

10

20

30

40

50

は、フレーム内符号化、フレーム間符号化及び双方向予測符号化が用いられる。ここでフレーム間符号化とは、連続するフレーム間において過去のフレームからその動きだけをブロック（例えば8×8画素）ごとに抽出して（動ベクトル算出）、これを符号化することで情報量を少なくする方法である。フレーム内符号化とは、連続フレーム相互で画像変化大である場合にフレーム間符号化を行うと、かえって情報量が多くなる問題があり、これを防止すべく個々のフレーム内の情報だけで符号化を行う方法である。順逆両方向からの双方向予測符号化とは、前のフレームと後のフレームとの両者から現行フレームを符号化しようとするものである。

【0003】 これらの符号化を行った動画像データの伝送を行うには、1フレームごとに上記の方法の何れかで符号化した符号化データを記憶手段へ格納しておき、これを順次読み出してそのフレームの符号化法を示す情報と共に送信する。受信側では受信した各フレームのデータを一旦記憶手段に格納し、各フレームの符号化法を示す情報を参照しながら復号化する。そして上記の送信側の記憶手段は、例えばCD等の記憶媒体であり、映画等の動画像データを予め符号化して格納したデータベースであり、このような構成によりランダムアクセス機能、リバース機能、ファーストプレイ機能及びファーストリバース機能といった動画像再生において公知の機能が受信側装置にて可能となる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記のように符号化された動画像データを受信側で再生する場合、フレーム間符号化或は順逆両方向から双方向予測符号化されたフレームデータの再生には必ずフレーム内符号化されたフレームデータを必要とする。しかもこのフレーム内符号化されたフレームデータはそれ自体も高度に圧縮されているから、伝送誤りが発生するとそのフレームに対する影響が大きく、しかもそれを参照して復号化するフレーム間符号化或は双方向予測符号化されたフレームの復号結果にも大きく影響する。

【0005】 本発明の目的は、フレーム内符号化、フレーム間予測符号化、双方向予測符号化されたフレームを含む動画像データを、伝送誤りが発生しても確実に伝送できる動画像データ伝送装置を提供するにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、動画像データを1フレーム分づつ符号化して符号化データを生成するための符号化手段と、該手段により生成された上記符号化データ及び受信した符号化データを格納するための記憶手段と、該手段に記憶された上記符号化データの送信制御及び受信した符号化データを上記記憶手段へ格納する制御を行うための伝送制御手段と、上記記憶手段に受信して格納された符号化データを復号化して動画像データを生成するための復号化手段と、上記符号化手段、記

憶手段、伝送制御手段及び復号化手段の動作制御を行うための処理手段と、を備えた動画像データ伝送装置において、上記伝送制御手段は、送信する各フレームの符号化データに対する誤り検出のための符号化及び受信符号化データの各フレームの誤り検出を行う機能を有し、上記処理手段は、上記伝送制御手段により受信符号化データの誤りが検出されたときに、その誤りを発生したフレームの符号化データの再送要求を発行する機能と、上記再送要求を受け取ったときに当該フレームの符号化データを再送するよう上記伝送制御手段を制御する機能とを有し、たことを特徴とする動画像データ伝送装置を開示する。

#### 【0007】

【作用】誤り発生時に、特にフレーム内符号化したフレームの誤り発生時に、そのフレームを再送することで、常に復号化が行え、画質の劣化が防げる。又、何度も誤りが発生するときに、異常受信を示すフラグをつけてその受信データを記憶手段に格納し、復号時にこれをスキップすることで更に画質の改善と伝送効率の低下を防ぐことができる。

#### 【0008】

【実施例】以下、本発明を実施例により説明する。図1は、本発明になる動画像データ伝送装置の一実施例を示すブロック図で、符号化回路100、処理装置101、記憶回路102、伝送制御回路103、及び復号化回路104より構成される。符号化回路100は、入力される画像データをアナログデータのときは量子化し、またディジタルデータのときはそのまま符号化するものである。符号化法としては、フレーム間符号化、フレーム内符号化、或は双方向予測符号化を用いる。

【0009】こうして符号化された動画像データは記憶回路102に蓄積され、更に伝送制御回路103に送られ、所定の通信制御の上で伝送路に送られ送信される。更に、受信にあたっては、伝送制御回路103を介して伝送路から符号化された動画像データ、即ち符号化データを受取り、記憶回路102に蓄積し、こうして動画像データの送信・受信が行われる。

【0010】図2は、記憶回路102内のフレーム単位のデータ格納例を示している。送信する符号化データは時間推移に従ってフレーム単位毎に符号化種別も含めて格納される。又、受信した符号化データも同様に格納される。

【0011】以下、処理装置101の制御による伝送動作を説明する。図3は、データ伝送における正常動作シーケンスを示すもので、まず送信装置と受信装置の処理装置間で送信要求、送信応答の授受を行ってトランスポートの確立が行われる。

【0012】次に、送信装置の処理装置101Aから記憶回路102Aに対して送信開始信号#1が送られると、記憶回路102Aは1フレーム分の符号化データを

その符号化種別と共に伝送制御回路103Aへ送る。この最初のフレームではフレーム間符号化等は使えないのでは必ずフレーム内符号化データである。これを受け取った伝送制御回路103Aは、このフレーム内符号化データ#1(種別を含む)を、誤り制御のための符号化を含む通信制御を行いながら伝送路へ送信する。

【0013】受信装置では、この符号化データを受信した伝送制御回路103Bが伝送誤りの有無を検出する。図3の場合は正常動作としているので、この受信結果が

10 正常であることが処理装置101Bへ通知される。これにより処理装置101Bは符号化データ取り込みを記憶回路102Bへ指示し、これに応じて伝送されてきたフレーム内符号化データ#1(種別を含む)が伝送制御回路103Bから記憶回路102Bへ取り込まれる。この後処理装置101Bから正常受信を示す応答#1が伝送制御回路103B、伝送路、及び送信側の伝送制御回路103Aを介して処理装置101Aへ送信される。この応答#1の示す「正常受信(OK)」は、図2で示した記憶回路102A、102Bの「送信結果」、「受信結果」の項に書き込まれる。

【0014】2番目の送信開始信号#2から以降の動作も同様である。但し伝送される符号化データはフレーム間符号化データ又は双方向予測符号化データである場合もあり、最初と同じフレーム内符号化データの場合もある。

【0015】図4は、データ伝送に於る異常動作シーケンスを示すものである。このシーケンスでは、送受信装置間でトランスポートが確立し、送信開始信号#1に応じてフレーム内符号化データ#1が受信装置に受信され30 たとき、伝送制御回路103Bがデータの異常を検出したとしている。伝送制御回路103Bはこの異常を検出すると処理装置101Bへ「異常受信」を通知し、処理装置101Bはフレーム内符号化データ#1の再送要求#1を伝送制御回路103B、伝送路、伝送制御回路103Aを介して送信装置の処理装置101Aへ送る。

【0016】この再送要求を受信した処理装置101Aは、フレーム内符号化データ#1を再び送信するように伝送制御回路103Aを制御し、これが伝送に成功して正常受信されたことが応答されたときは次の符号化データの送信動作に移るが、図のシーケンスではこれが何度か失敗したとしている。この場合には受信装置の処理装置101Bが異常受信回数をカウントし、そのカウント値が予め設定された所定回数になると、当該符号化データの伝送は異常とみなし、記憶回路102Bに対して受信した符号化データ又はダミーデータの取り込みを指示する。そして当該異常符号化データ又はダミーデータが記憶回路102Bへ格納されると、処理装置101Bは異常受信を示す応答#1を送信装置の処理装置101Aへ送信する。この応答#1を受信した処理装置101A

40 及び受信装置の処理装置101Bは、当該符号化データを

が異常であることを示す情報「NG」を記憶回路102A、102Bの「送信結果」、「受信結果」の項の対応応答位置に書き込む(図2)。

【0017】尚、以上のように受信異常時の再送は、どの種類のフレームに対しても行ってよいが、前述のように特に問題になるのはフレーム内符号化フレームの異常時であるから、異常検出時に当該フレームの種別を調べ、フレーム内符号化フレームの場合のみ処理装置101Bが上記のような再送制御を行うようにしてもよい。

【0018】受信装置の記憶回路102Bに格納された符号化データは、復号化回路によって1フレームづつ順次復号化されて動画像データとして出力されるが、異常受信したデータをそのまま復号化しようとすると復号化が不可能になったり、画面に大きな乱れを生じることになる。図5はこの問題を解決するために、処理装置により実行される処理のフローチャートで、まだ復号化していない符号化データが記憶回路にあると(ステップ501)、その符号化データの「受信結果」(図2)を参照し(ステップ502)、「NG」でない、つまり「OK(正常)」であれば復号化回路へ当該符号化データを送って復号化するが(ステップ504)、「NG」のときはこのフレームはスキップして次の符号化データの処理に移る。このように異常フレームをスキップすることで、1フレーム分のデータは抜けるが、画面の乱れが防止される。但しステップ503は、画面の乱れがあつて\*

\* も異常フレームをスキップしないよう設定されているときは、この設定を判断して異常フレームの復号化も見えるようするため設けられている。

#### 【0019】

【発明の効果】本発明によれば、フレーム単位の再送制御機能を付加することにより、誤りによる画面の劣化を防止できる。又、再送によっても正常受信できないフレームデータをスキップすることで、より高品質の表示が可能になる。

#### 10 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明になる動画像データ伝送装置の一実施例を示すブロック図である。

【図2】記憶回路のデータ格納例を示す図である。

【図3】正常動作シーケンスの例を示す図である。

【図4】データ送信誤り検出時における、異常動作シーケンスの例を示す図である。

【図5】異常受信データの処理方法を示すフロー図である。

#### 【符号の説明】

20 100 符号化回路

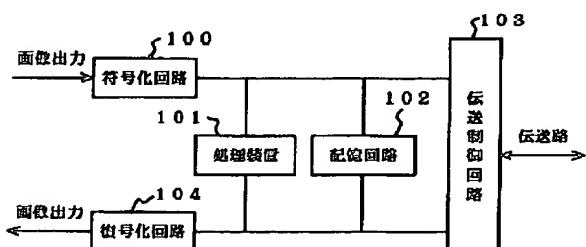
101 処理装置

102 記憶回路

103 伝送制御回路

104 復号化回路

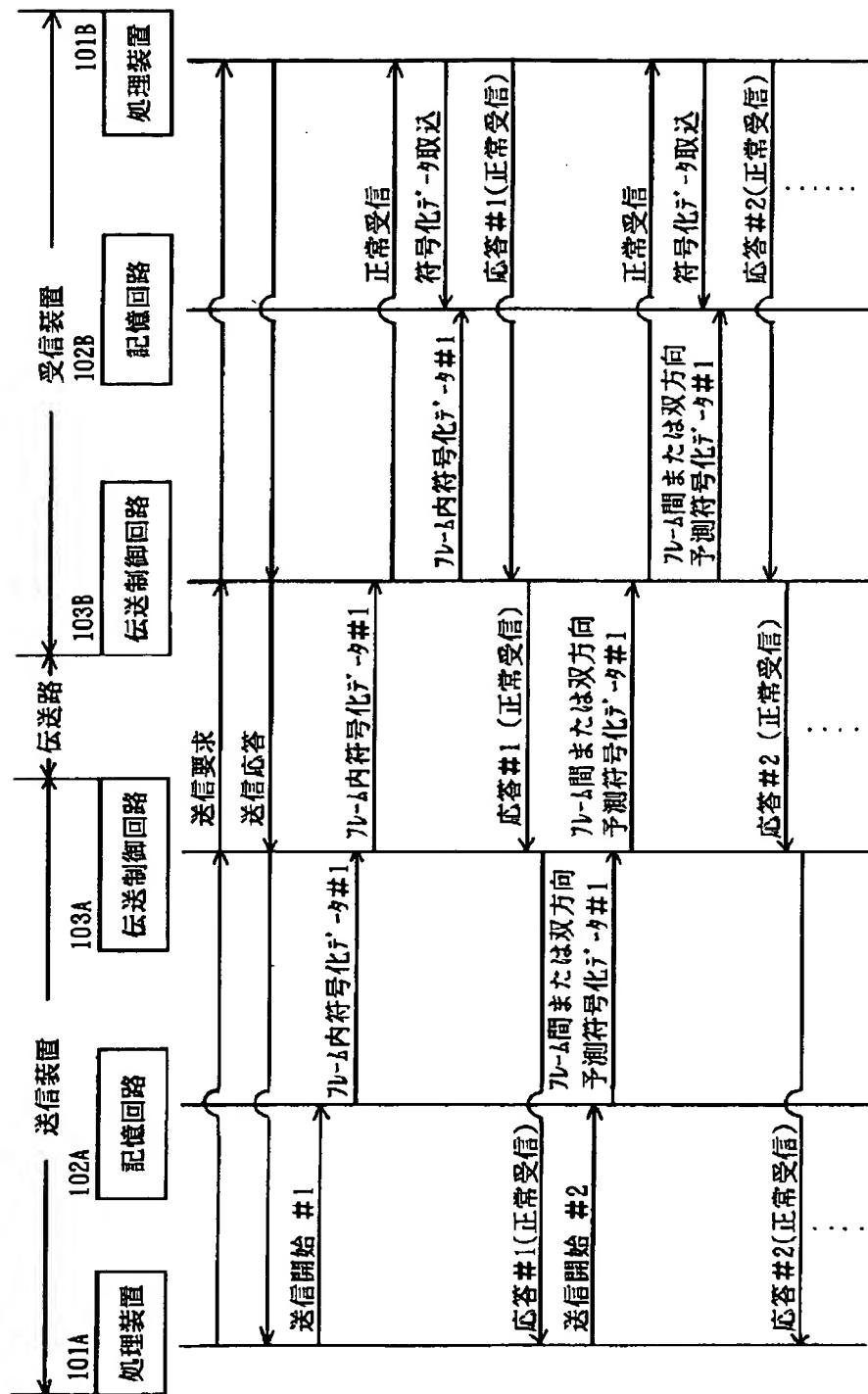
【図1】



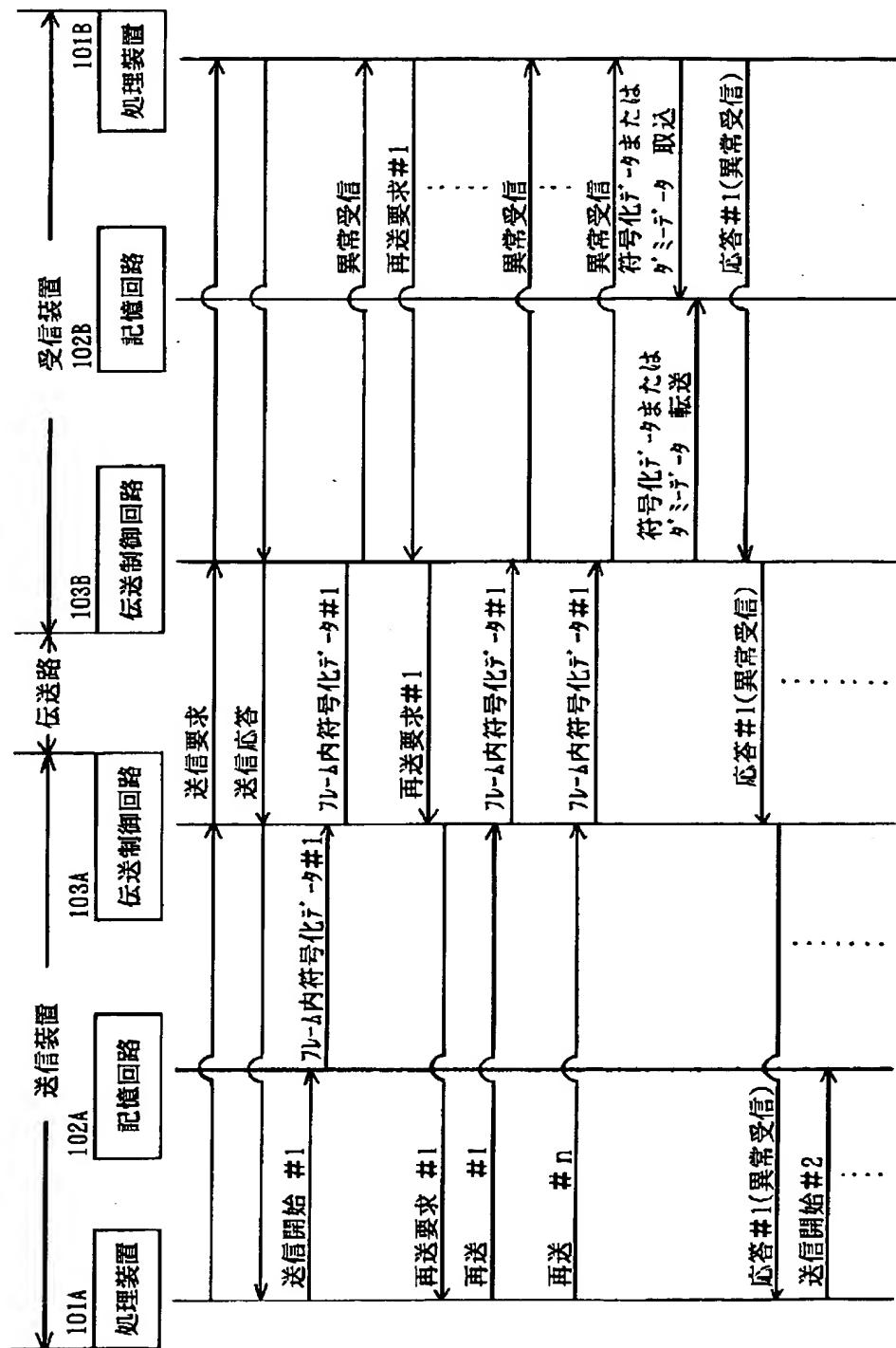
【図2】

| 送信フレーム<br>符号化データ | 符号化種別    | 送信結果 | 受信フレーム<br>符号化データ | 符号化種別    | 受信結果 |
|------------------|----------|------|------------------|----------|------|
| #1               | フレーム内符号化 | OK   | #1               | フレーム内符号化 | OK   |
| #2               | フレーム間符号化 | OK   | #2               | フレーム間符号化 | OK   |
| ⋮                | ⋮        | ⋮    | #3               | 双方向予測符号化 | OK   |
| # n              | フレーム内符号化 | NG   | ⋮                | ⋮        | ⋮    |
| ⋮                | ⋮        | ⋮    | ⋮                | ⋮        | ⋮    |

【図3】



【図4】



【図5】

